Généralités sur les fractures

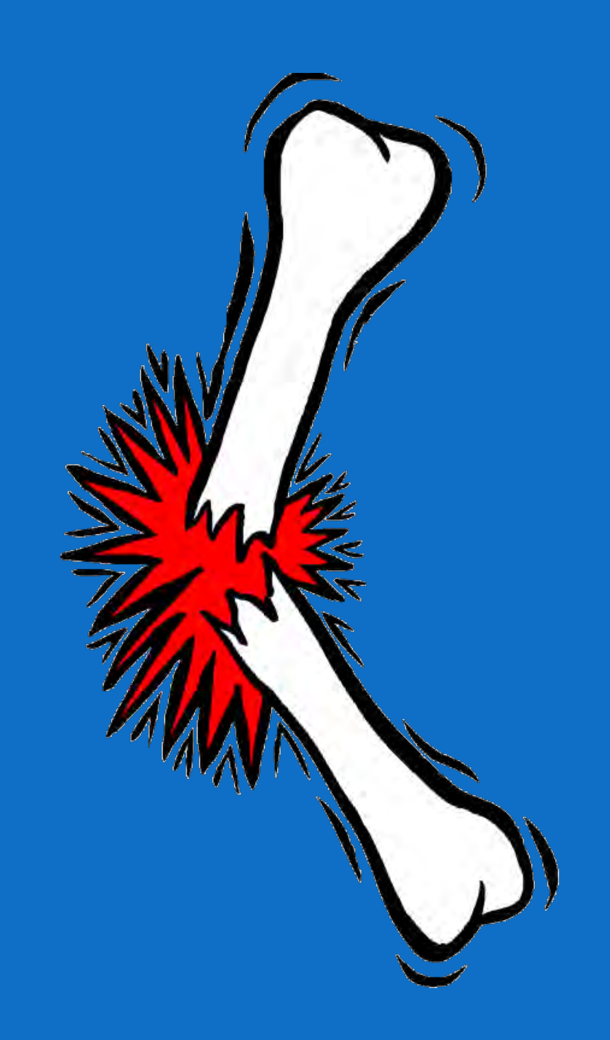
A. BENBOUZID

Il s'agit d'un cours d'introduction sur la pathologie traumatologique destiné aux externes en médecine.

Au cours de l'enseignement qu'ils auront lors de leur stage en traumatologie, toutes les notions seront développées et explicitées au fur et à mesure des différents cours.

Qu’est-ce qu’une fracture ?

Une fracture interrompt la continuité d'un segment du squelette.



Une fracture est la rupture de la continuité osseuse dyaphysaire ou métaphysaire ou épiphysaire selon le siège

Circonstances

L'appareil osseux est une charpente solide.

Elle peut subir un dommage dans les circonstances suivantes :

- Accidents de la route (polytraumatisé)
- Accidents du travail (chute d'un lieu élevé, écrasement, etc.…)
- Pratique sportive
- Chutes banales lors de la déambulation (personnes âgées)
- Accident domestique
- Coups et blessures
- Plaies par armes à feu (traumatisme balistique)

La cause peut être :

Traumatique :

- Coup direct
- Ecrasement
- Brusque mouvement de torsion
- Contraction musculaire extrême

Pathologique : (spontanément sur un os fragilisé)

- Maladies héréditaires
- Maladies métaboliques
- Tumeurs osseuses primaires ou secondaires.

De fatigue : à la suite d'une multitude d'efforts répétés sur un os

Mécanismes

Traumatismes directs dans lesquels la lésion survient au niveau du point d'impact. Ils donnent lieu à :

- **Fractures transversales, comminutives**
- **Contusions, lésions des parties molles**

Traumatismes indirects dans lesquels la lésion survient à distance du point d'impact. Ils donnent lieu à :

- **Fractures spiroïdes par torsion**

Nombres de fractures

Polytraumatisme : blessure grave à plusieurs lésions dont une au moins met en jeu le pronostic vital

Polyfracture : au moins 3 fractures

Traumatisme étagé : au moins 2 fractures sur la même partie, sur le même membre

Association lésionnelle : syndrome du "tableau de bord" ou chute élevée

Une fracture est définie:

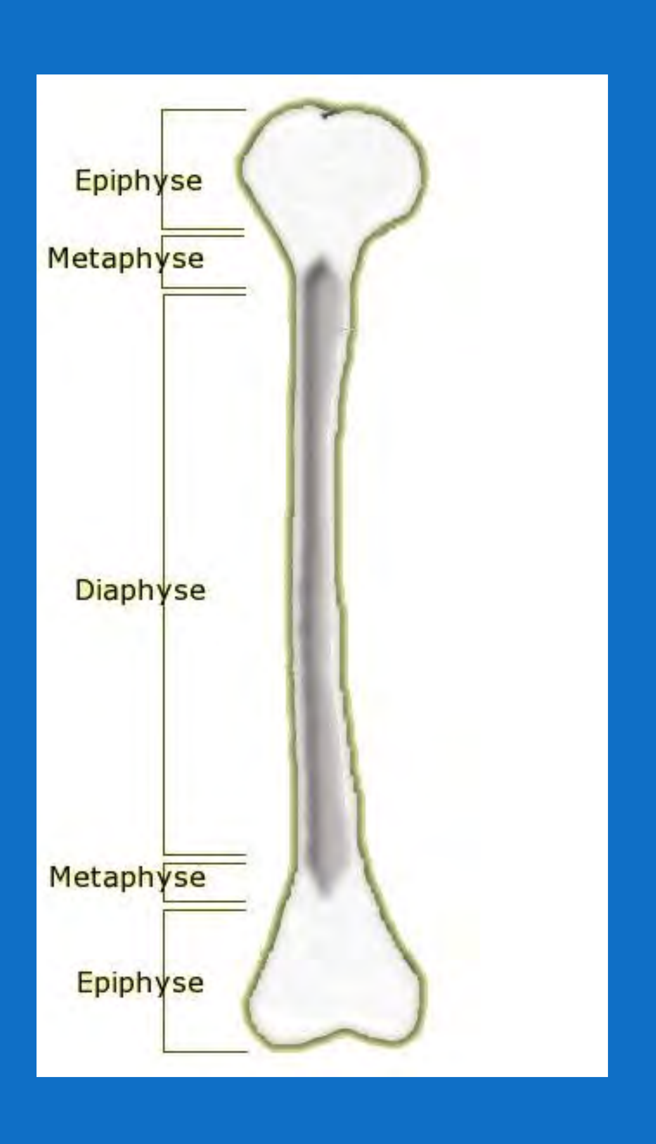
- par son siège

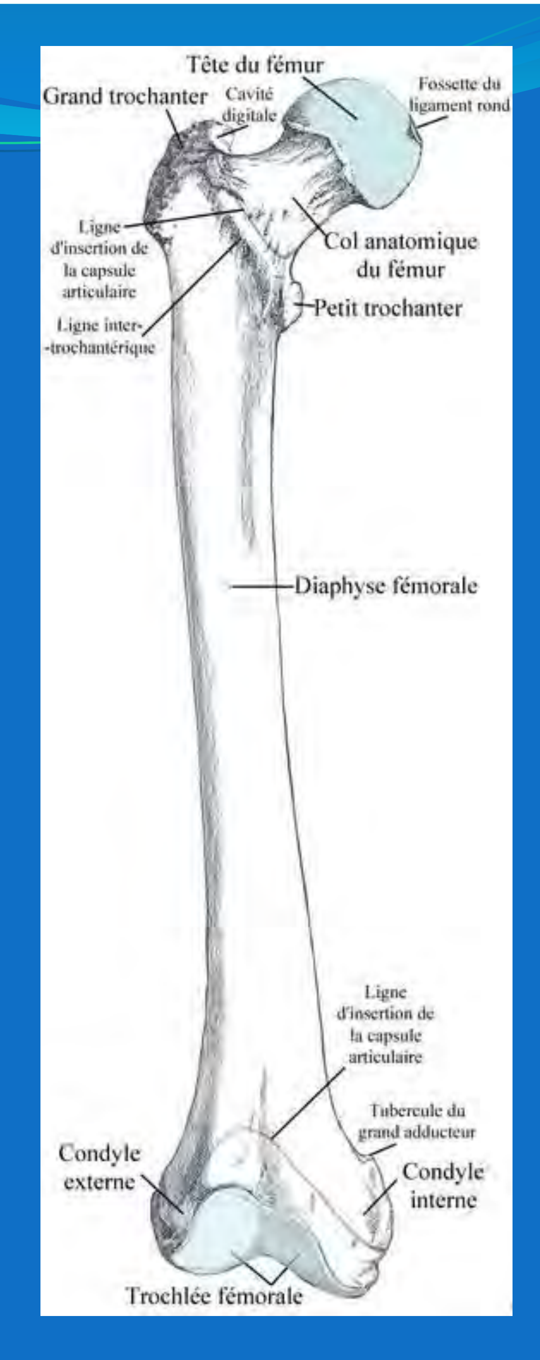
- par les traits de fracture (direction)

- par le nombre des fragments et leur déplacement

Siège

- épiphysaire
- métaphysaire
- diaphysaire





Siège

Fracture épiphysiare

C'est une fracture articulaire qui peut endommager la morphologie et la cinétique articulaire.

Fracture métaphysaire

Elle se trouve dans une zone où siège le cartilage de conjugaison responsable de la croissance en longueur de l'os. De ce fait, elle peut entraîner une épiphysiodèse (soudure du cartilage) partielle ou totale.

Fracture diaphysaire

Elle siège au niveau du corps de l'os

Traits de fractures

F. incomplète

Elle ne rompt pas toute la circonférence osseuse

Fracture en bois vert: une seule corticale

est rompue, l'autre est simplement infléchie

Fracture en motte de beurre

F. complète

Transversale

Oblique courte ou longue

Spiroïde

Engrênée

Comminutive

Tassement

Déplacement

Angulation

Plan frontal

- Valgus
- Varus

Plan sagittal

- Flessum
- Recurvatum

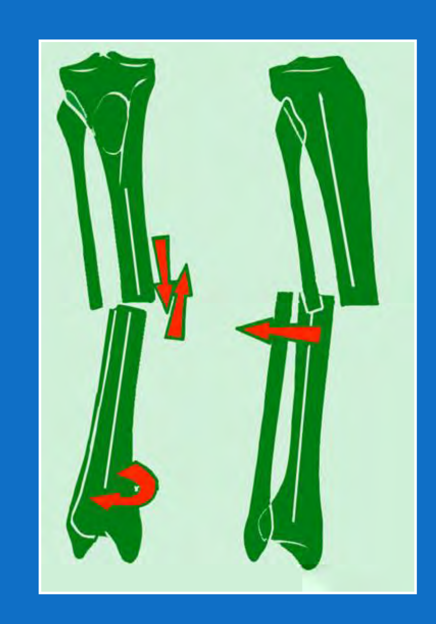
Translation

Chevauchement

Décalage







Décollement épiphysaire

- Le trait siège au niveau du cartilage de conjugaison
- Le décollement peut être pur ou arracher un fragment épiphysiare, métaphysaire ou les deux (selon la classification de Salter et Harris)

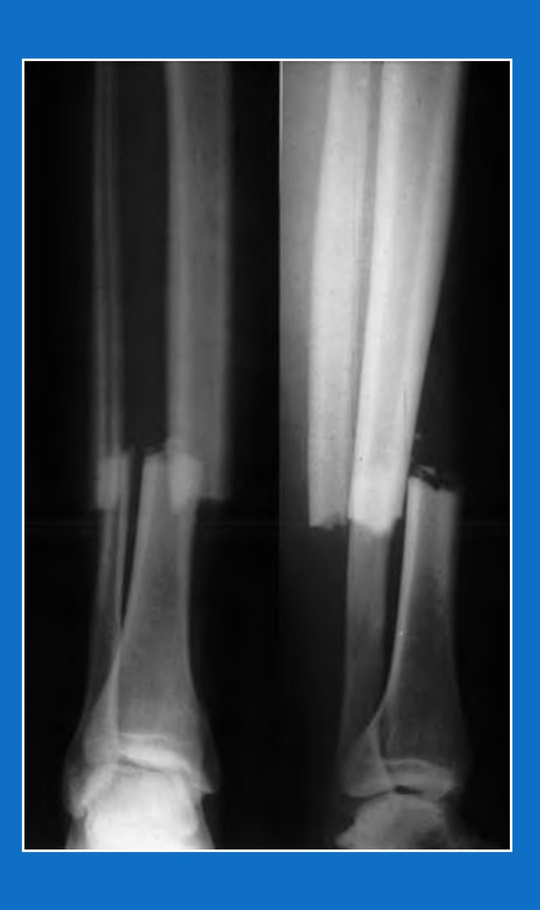






Fracture transversale simple

Fracture transversale avec fragment en « aile de papillon »





Fracture spiroïde par torsion





Le déplacement est parfois important

Des fragments menacent la peau

Fracture comminutive



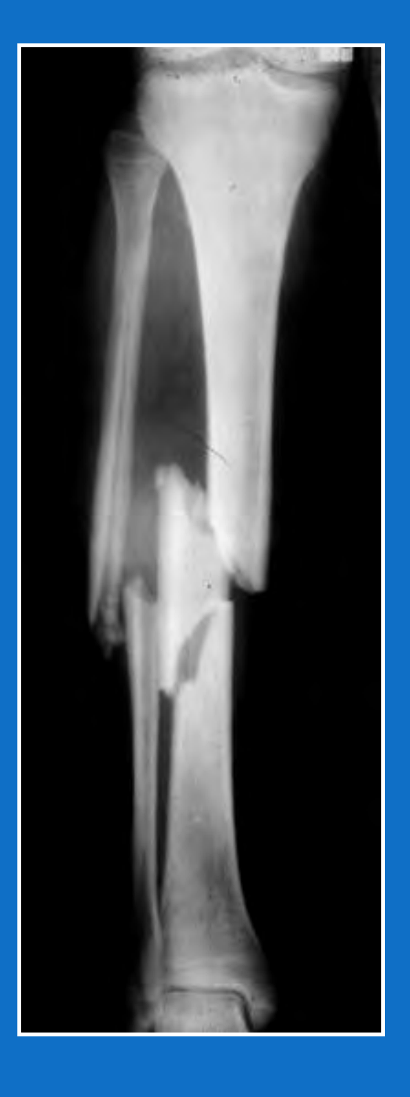
Chocs directs

Lésions cutanées

Lésions des parties molles

(muscles, vaisseaux, nerfs)

Fracture à double étage

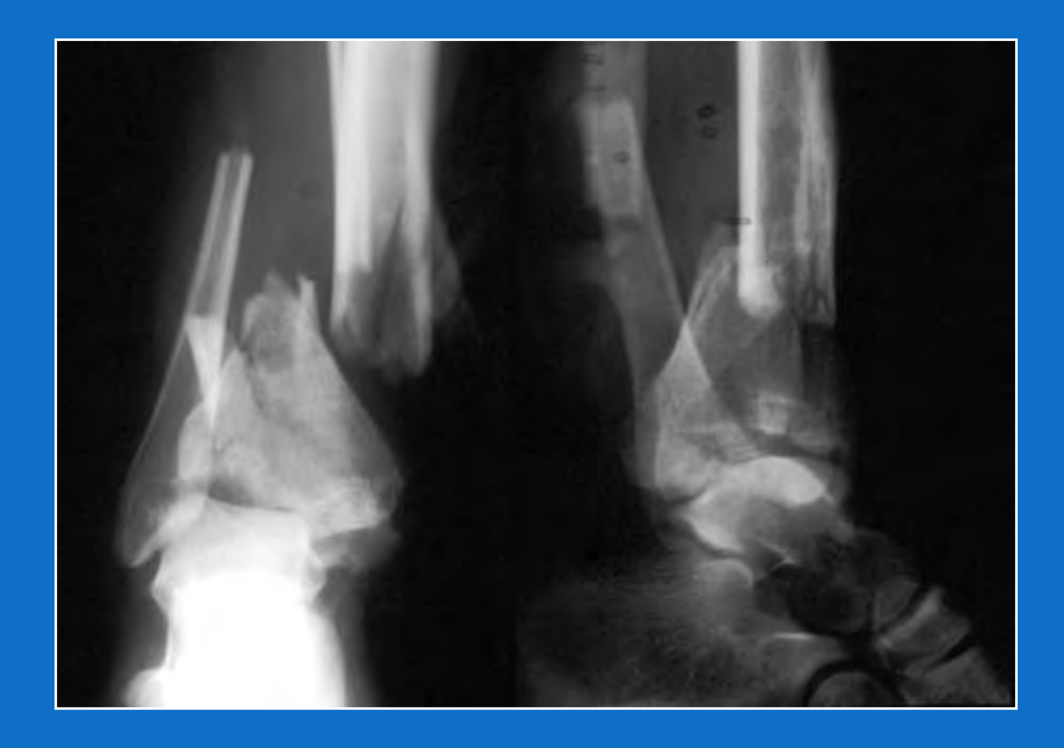






Fracture métaphyso-épiphysaire comminutive





Fracture épiphysaire (articulaire)

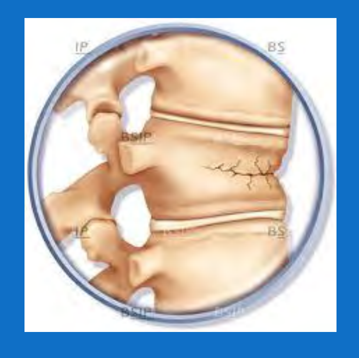


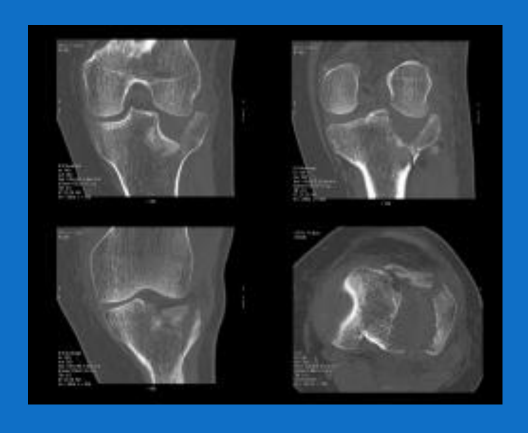




Fracture par tassement





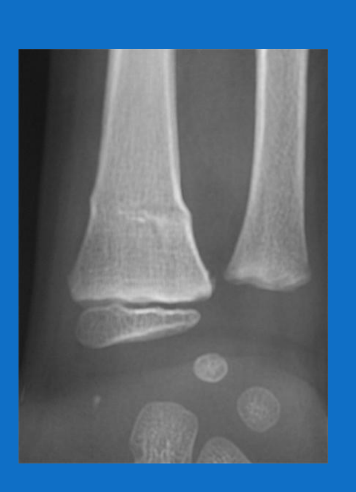








Fracture en motte de beurre





Fracture engrenée du col du fémur



Fracture de fatigue

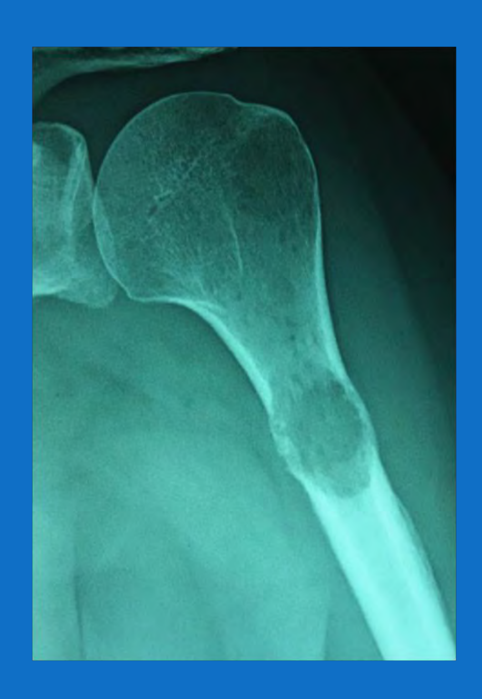


Fracture de fatigue typique des 3 métatarsiens moyens

Fracture pathologique



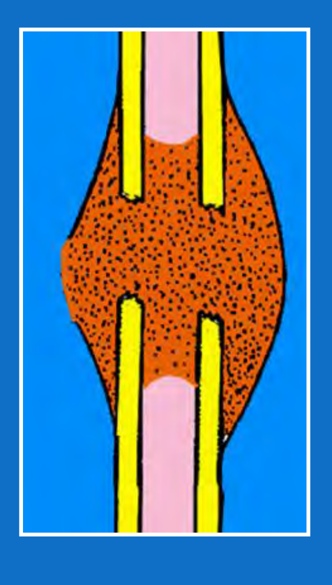




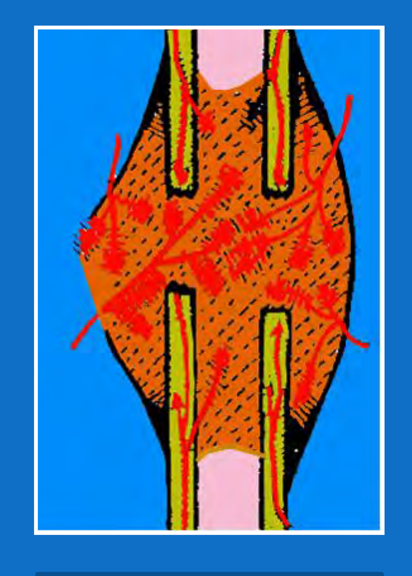
Stabilité

- Une fracture est dite stable lorsqu'une fois réduite et immobilisée, elle n'est pas susceptible de se déplacer
- A l'inverse, une fracture est dite instable lorsqu'elle garde sa forme une fois réduite et immobilisée
- Ainsi :
- Les fractures stables sont : F. transversale simple, F. engrenée,
- Les fractues instables sont : F. oblique, F. spiroïde, F. comminutive, F. à double foyer

Evolution d'une fracture (Phases de la consolidation)



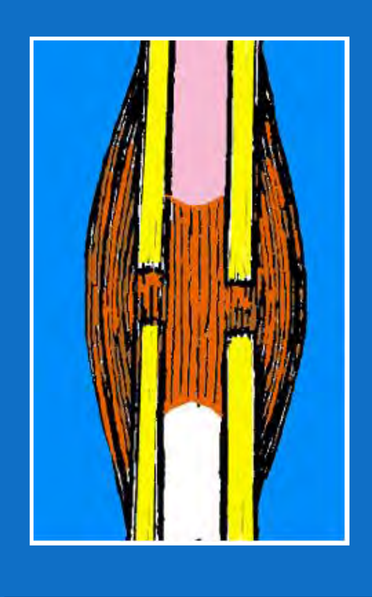
Phase de l'hématome périfracturaire et de l'inflammation
(J 20)



Constitution du cal conjonctif
(J 20 à 30)



Ossification du cal
(J 30 à J 60)



Phase d'ossification
Le cal conjonctif devient cal osseux

5ème étape : <u>phase de modelage</u>

phase de modelage qui rend à l'os sa forme originelle

Consolidation osseuse : le cal





Facteurs qui retardent la consolidation osseuse

- L'âge
- La localisation à la diaphyse
- L'ouverture cutanée
- L'évacuation de l'hématome péri-fracturaire
- L'immobilisation insuffisante du foyer
- L'interposition musculaire
- L'infection

Signes cliniques lors d'une fracture

Douleur
Impotence fonctionnelle
Déformation :
- Raccourcissement
- Déviation
- Rotation du membre

Signes locaux :
- Œdème ou tuméfaction des tissus
- Ecchymose
- Hématome

La mise en évidence d'une complication liée à la fracture doit être portée à la connaissance du blessée et mentionnée sur le dossier médical

Radiographie

Elle confirme le diagnostic et précise les caractères anatomiques de la fracture

L'examen radiographique d'une diaphyse fracturée doit montrer *systématiquement* les articulations sus et sous jacentes.

Complications et lésions associées

Complications immédiates ou précoces:

Elles surviennent le jour même

Complications secondaires:

Elles surviennent dans les jours qui suivent la fracture

Complications tardives:

Elles surviennent dans les mois, voire les années qui suivent la fracture

Complications précoces

- Lésions cutanées
- Lésions vasculaires
- Lésions nerveuses
- Embolie graisseuse
- Infection

Ouverture cutanée



de dedans en dehors

de dehors en dedans

Risque septique

3 stades : CAUCHOIX et DUPARC (après *parage chirurgical*)



- Type I : Ouverture punctiforme ou linéaire sans décollement ni contusion , facile à suturer.
- Type II : Plaie avec contusion des berges. Suture possible sous tension . Risque de nécrose cutanés secondaire.
- Type III : Perte de substance cutanée.

  Suture impossible.

Broiement de membre

Risque de « crush injury »







Exposition des fragments fracturés après nécrose cutanée

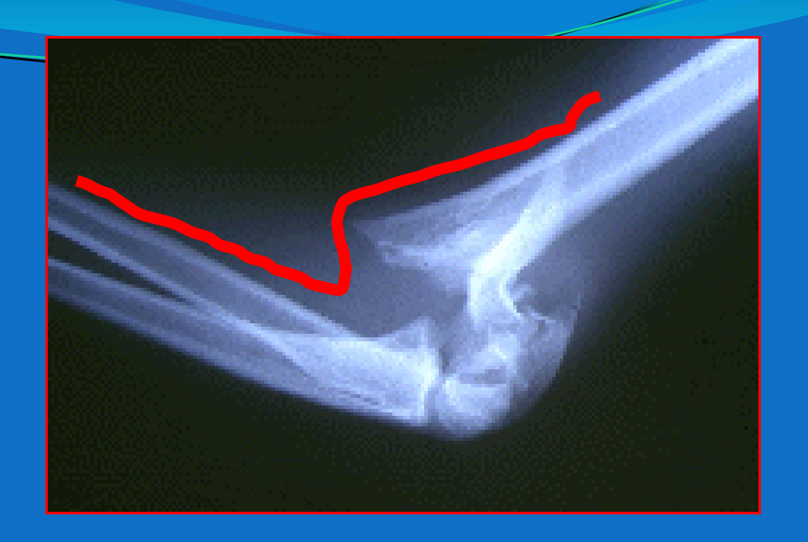








Lésions vasculaires



Font suite à :

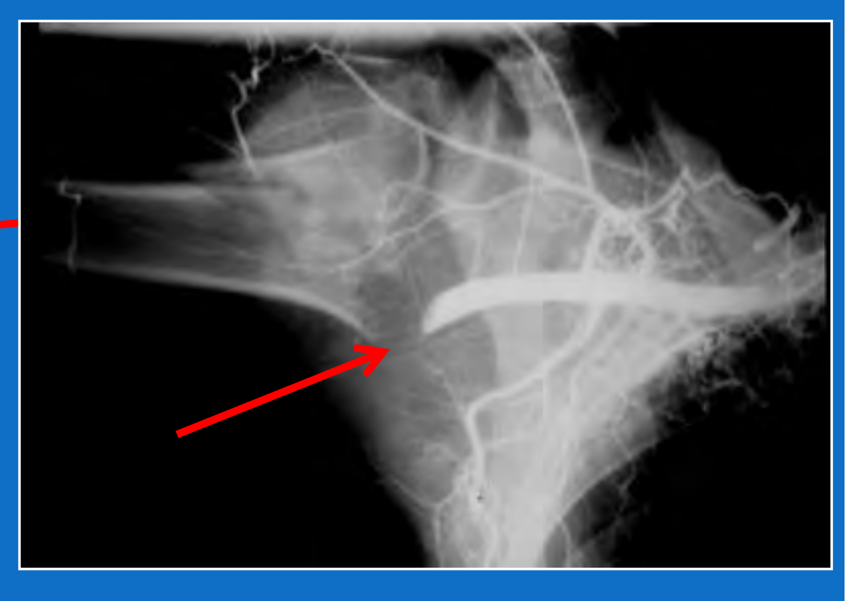
Une contusion : thromboses

Une compression

Une rupture d'un vaisseau







Lésions nerveuses

Par compression ou section par l'os fracturé

Elongation

Rupture partielle ou franche

Troubles sensitifs (paresthésies)

Troubles moteurs (paralysie)

Neurapraxie : Simple sidération nerveuse. Récupération totale en 21 jours

Axonotmesis : Rupture de la gaine axonale. Récupération 1mm par jour

Neurotmesis : Rupture totale du nerf. Aucune récupération

Infections



Ostéite post-opératoire



Infection à anaérobies

Complications secondaires

Générales :

- Décompensation des tares sous-jacentes
- Complications thrombo-emboliques
- Complications liés au décubitus
- Embolie graisseuse

Locales :

Orthopédique :

- Déplacement secondaire
- Compression vasculo-nerveuse

Chirurgicale :

- Problème de cicatrice
- Infection nosocomiale
- Nécrose

Embolie graisseuse

- Obstruction du réseau micro-circulatoire par des micro-gouttelettes de graisses insolubles.
- Fractures des os longs dans 90 % des cas
- Atteinte Pulmonaire (98% cas)
- Manifestations neurologiques
- Manifestations cutanéo-muqueuses (pétéchies, fond d'œil)



Complications tardives

Au niveau du foyer :
- Cal vicieux
- Pseudarthrose et retard de consolidation
- Infection tardive

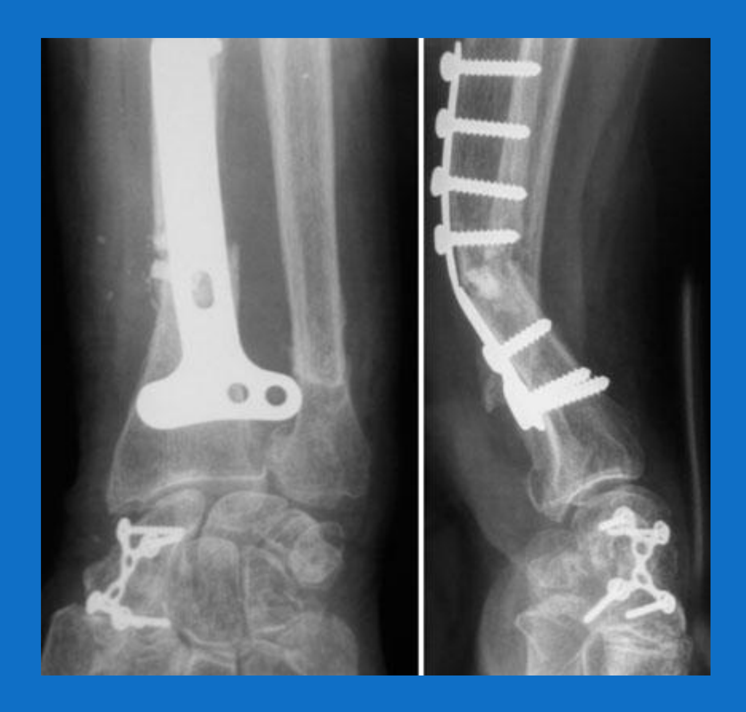
Au niveau articulaire :
- Raideur
- Arthrose

Au niveau musculaire :
- Amyotrophie

Troubles trophiques résiduels :
- Ostéoporose
- Algodystrophie

Consolidation vicieuse





Consolidation vicieuse



Cal vicieux en valgus et en recurvatum



Cal vicieux en chevauchement

Consolidation vicieuse





Cal vicieux en :

Valgus

Recurvatum

Décalage (Rotation)

Consolidation vicieuse





Cal vicieux en varus du tiers distal du tibia

Consolidation vicieuse



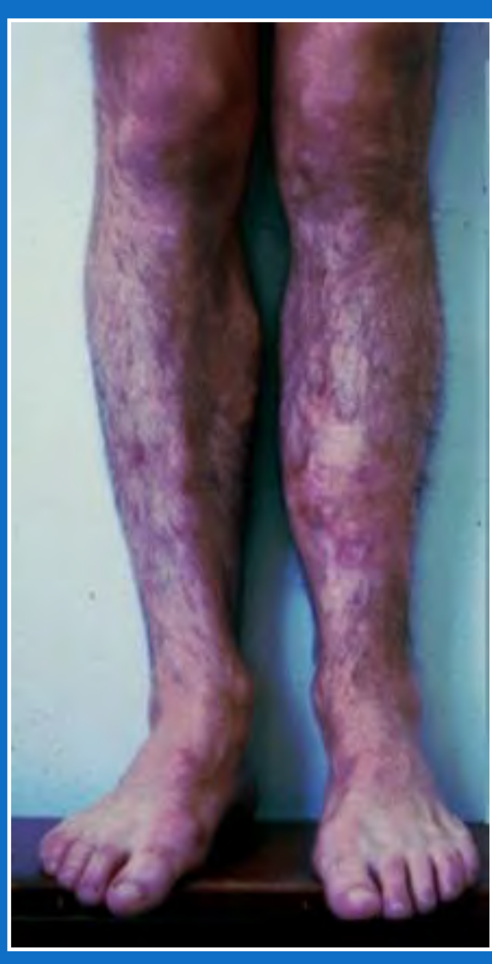
Décalage externe



Varus

Consolidation vicieuse





Cal vicieux en :

Translation externe

Chevauchement

Pseudarthrose (PSD)



Pseudarthrose du tibia après ostéosynthèse par plaque vissée



Pseudarthrose hypertrophique du péroné
Le tibia a été traité par clou

Pseudarthrose



PSD hypertrophique en « patte d'éléphant »



PSD atrophique en « queue de radis »

Algodystophie post-traumatique

Survenant après traitement chirurgical



ou orthopédique





Traitements

Traitement orthopédique

Fractures non déplacées :

Contention plâtrée

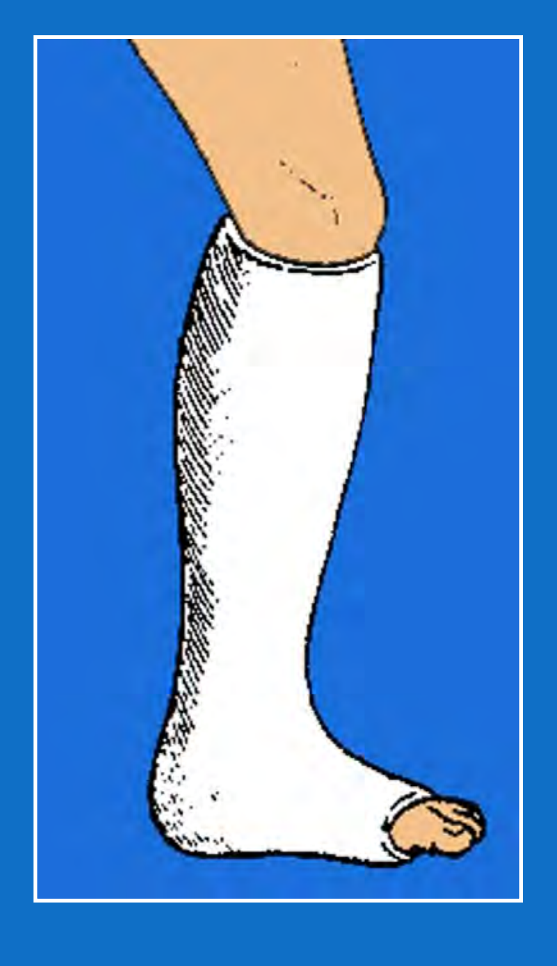
Fractures déplacées :

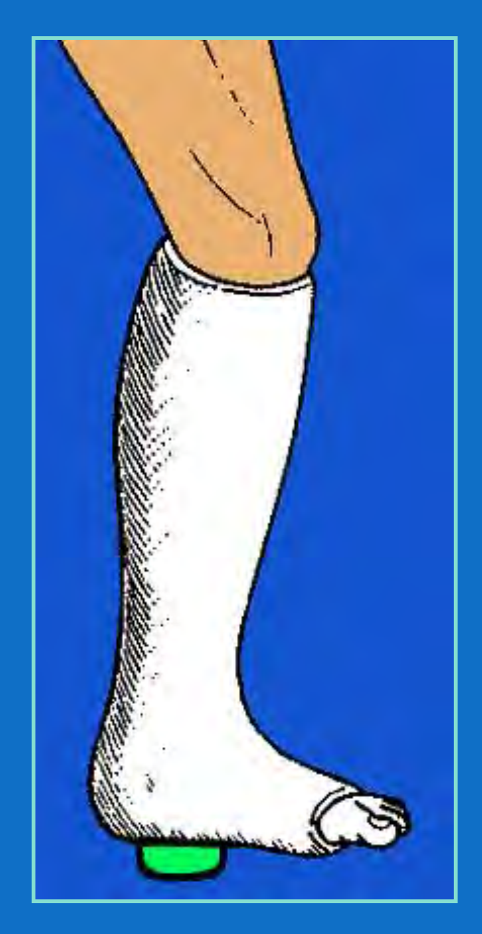
la réduction permet de remettre les fragments osseux dans leurs rapports anatomiques de façon manuelle ou instrumentale (traction)











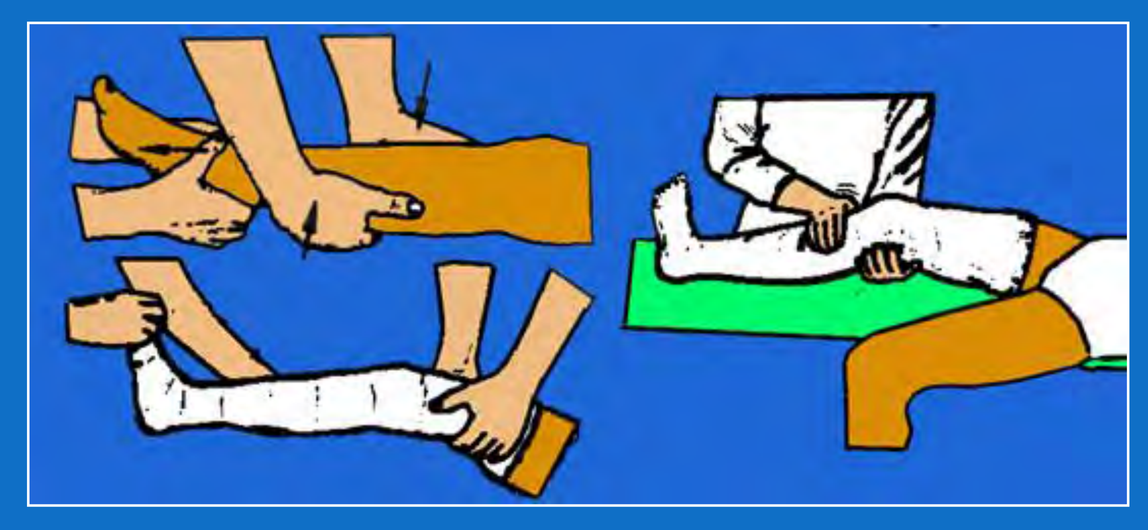


Botte plâtrée simple transformée en botte de marche

Fractures sans déplacement



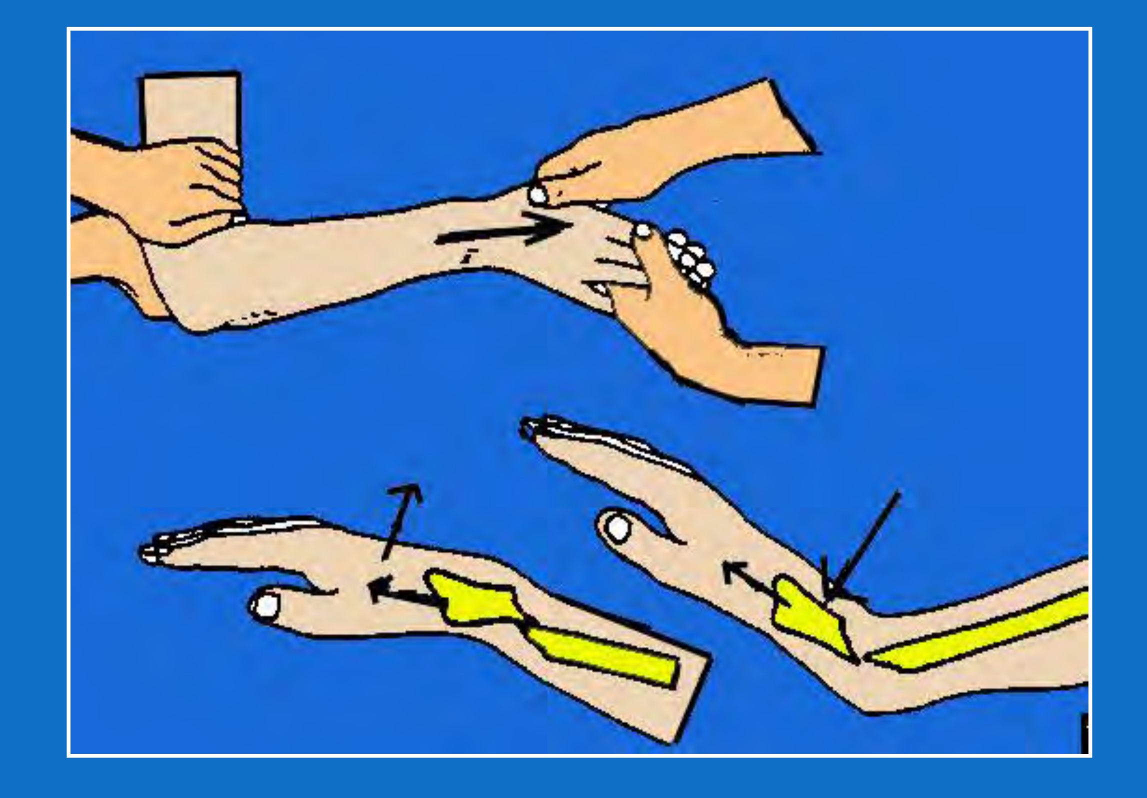
Confection d'une attelle plâtrée simple



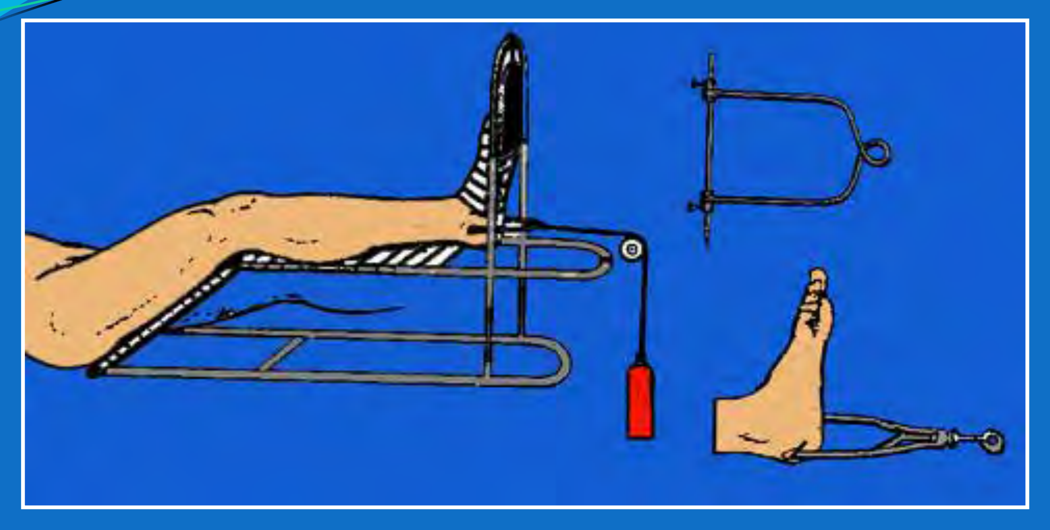
Confection d'un plâtre circulaire

Fractures déplacées

Réduction manuelle du déplacement puis plâtre



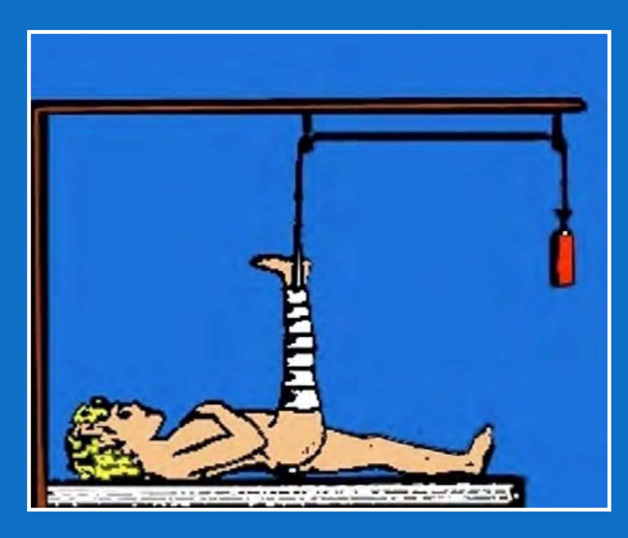
Traitement orthopédique des fractures



Traction au lit sur attelle

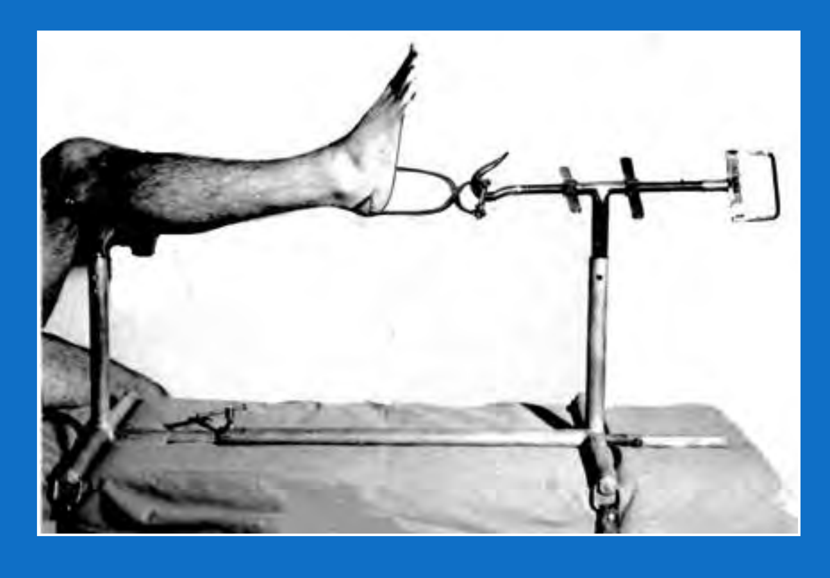
Traitement d'attente (contre-indication temporaire à l'opération)

Rarement traitement complet



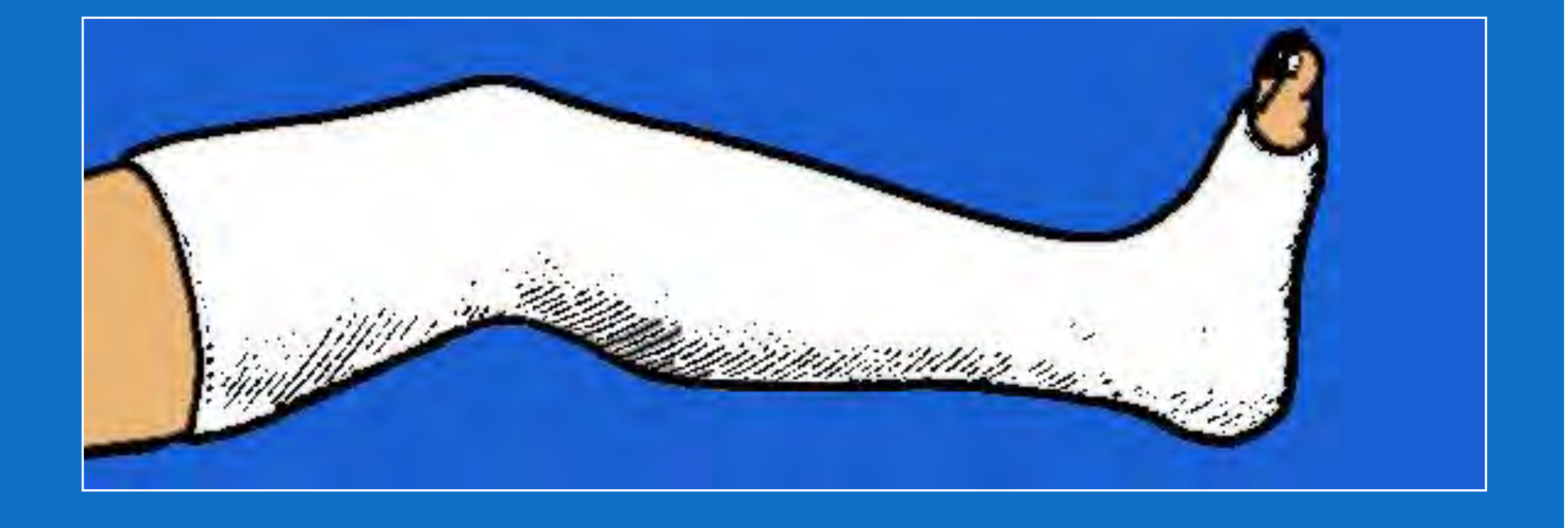
Traction collée (chez le jeune enfant)

Réduction sur cadre de TRILLAT





- Broche dans le calcaneum ou étrier de traction
- Genou fléchi à 45°
- Contrôle de l'alignement obtenu par radioscopie F et P
- Confection d'un plâtre circulaire en flexion
- Ablation de la traction

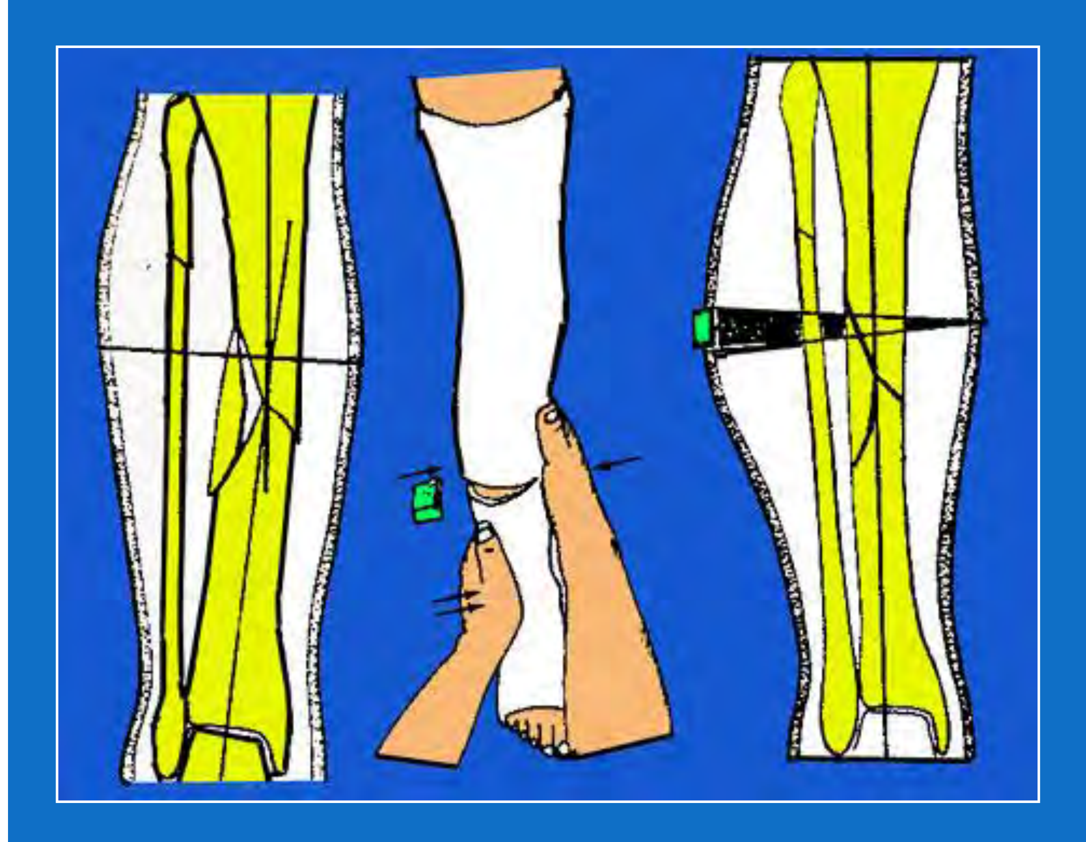


Plâtre cruro-pédieux

Le 1er plâtre est changé au bout de 45 jours pour un autre en flexion du genou de 10 à 15°

Correction d'un éventuel déplacement

Gypsotomie



En cas de déplacement, on peut faire une **gypsotomie** : corriger la déformation par des manipulations et fixer par une câle provisoire

Contrôle radioscopique

Quand l'alignement est obtenu, on ajoute des tours de bandes de plâtre

Nouveaux contrôles à J8 et J15

Précautions - Surveillance d'un plâtre



Surélévation du membre



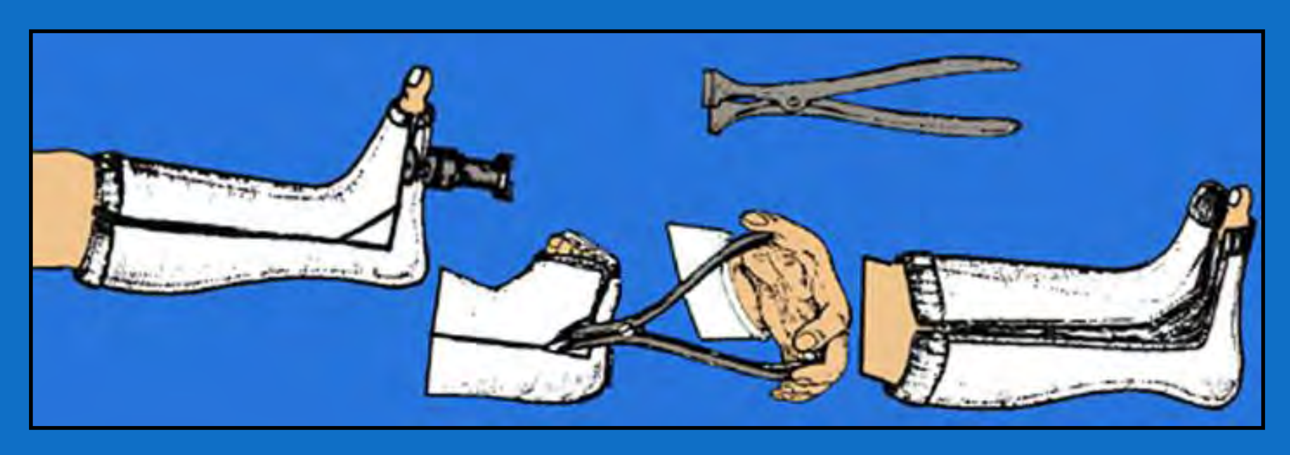
Pas de plâtre trop serré !!

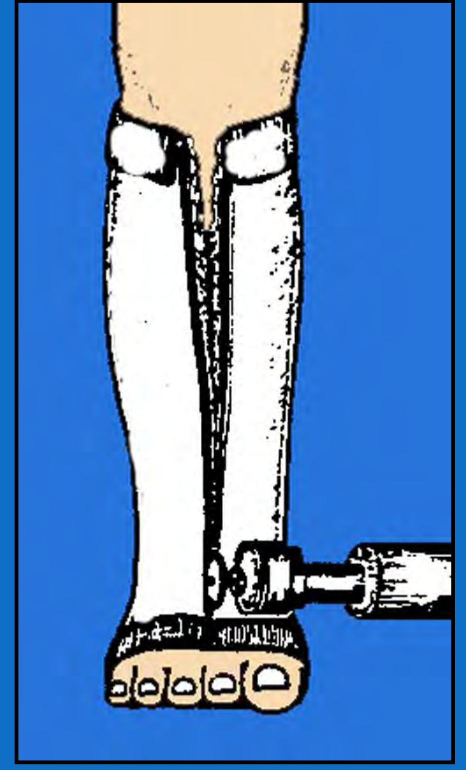
Plâtre serré ?

Principes généraux :

- Bien garnir l'intérieur d'un plâtre

- Fendre **systématiquement** les plâtres circulaires pour permettre l'expansion et l'élargissement en cas de besoin







Phlyctènes sous plâtre

Prévenir le syndrome de Volkman !

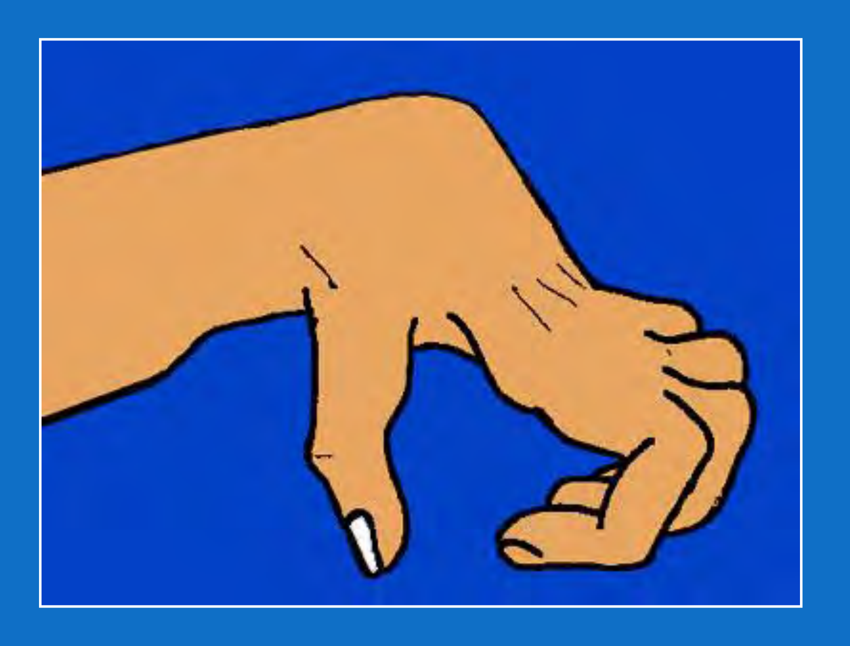
Rétraction ischémique des fléchisseurs

annoncée par :

Douleurs de l'avant -bras

Fourmillements des doigts

Oedème



Déformation avérée

- Flexion du poignet
- Hyperextension des MP
- Flexion des IPP

Traitements chirurgicaux

Lésions osseuses :

Ostéosynthèse interne ou externe

Lésions cutanées :

Sutures, greffes

Ostéosynthèse








Exemples d'ostéosynthèse commentés


GUI





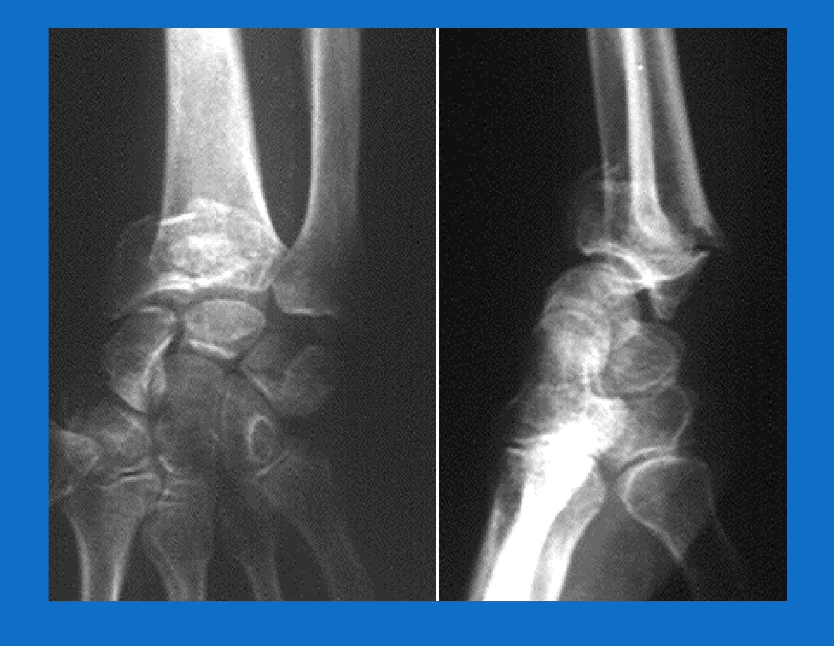














































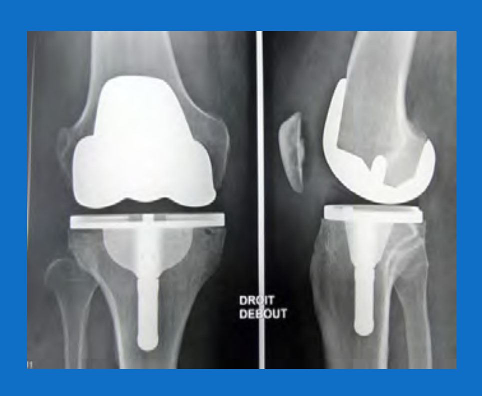






Remplacement prothétique









Fixateur externe
(Fractures ouvertes)







Chirurgie plastique de recouvrement
Lambeau vascularisé (pédiculé ou libre)





Traitement pour une fracture comminutive de la jambe au tiers moyen avec ouverture de stade II

Parage, lavage, drainage aspiratif
Fermeture cutanée sans tension
Ostéosynthèse par fixateur externe
Sérothérapie ATT et vaccination
Traitement antibiotique



Traitement des pseudarthroses



Greffe osseuse prélevée sur

la crête iliaque








Merci